

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002 年 4 月 11 日 (11.04.2002)

PCT

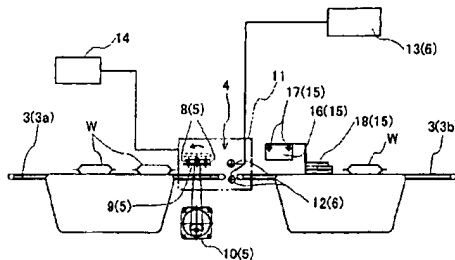
(10) 国際公開番号
WO 02/29377 A1

- (51) 国際特許分類⁷: G01M 3/26, 3/24 千 169-0051 東京都新宿区西早稲田3丁目30番22号 第二荻生ビル Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/08204
- (22) 国際出願日: 2001 年 9 月 20 日 (20.09.2001) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 堀田 滋 (HOTTA, Shigeru) [JP/JP]; 千 409-0121 山梨県北都留郡上野原町コモアしおつ3-11-8 Yamanashi (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (74) 代理人: 堀 城之(HORI, Shiroyuki); 千 100-6035 東京都千代田区霞が関3-2-5 霞が関ビル35階 Tokyo (JP).
- (30) 優先権データ:
特願2000-302570 2000 年 10 月 2 日 (02.10.2000) JP
特願2001-192368 2001 年 6 月 26 日 (26.06.2001) JP
- (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ,
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 高千穂精機株式会社 (TAKACHIHO SEIKI CO., LTD) [JP/JP];

[続葉有]

(54) Title: LEAKAGE DETECTING DEVICE FOR SEALED PACKAGES

(54) 発明の名称: 密封包装体の漏れ検出装置



(57) Abstract: A leakage detecting device for sealed packages, which is capable of continuous total detection in detecting leakage in sealed packages. The leakage detecting device is characterized by comprising a conveyor belt (3) for continuously conveying sealed packages (W) having a leakage detecting gas sealed therein, a leakage detecting section (4) disposed somewhere in the conveyance path of this conveyor belt to detect leakage in the sealed packages, the leakage detecting section being provided with a vibration imparting means (5) for imparting vibrations to the detecting gas in the sealed package, and a gas detecting means (6) for detecting the detecting gas leaking from the sealed package.

(57) 要約:

本発明は、密封包装体の漏れ検出に際し、全数検出を連続して行うことの可能な密封包装体の漏れ検出装置を提供することを目的とする。

漏れ検出用の検出ガスが封入された密封包装体Wを連続搬送するコンベアベルト3と、このコンベアベルトの搬送経路の途中に設けられ、前記密封包装体の漏れを検出する漏れ検出部4を備え、前記漏れ検出部には、前記密封包装体内の検出ガスに振動を与える振動付与手段5が設けられているとともに、前記密封包装体から漏れる検出ガスの検出をなすガス検出手段6が設けられていることを特徴とする。



PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

添付公開書類:

— 国際調査報告書

- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

密封包装体の漏れ検出装置

5 技術分野

本発明は、密封包装体の漏れ検出装置に関する。

また、本発明は、食品、薬品、電池等、様々な物を密閉状態で収容する密閉容器（密閉袋を含む）と、かかる密閉容器のピンホール検出方法に関する。

10

背景技術

従来、たとえば食品等の包装体にあつては、その鮮度を保持するために、密封包装とすることが行われている。

ところで、このような密封包装体にあつては、ピンホールや亀裂等があると、その密封機能が損なわれるが、このピンホールや亀裂はごく小
15 さく、目視検査によつては検出できない場合がほとんどである。

このために、前記密封包装体内に漏れ検出用の検出ガスを封入しておき、この検出ガスの漏れを検出することによつて、前述したピンホールや亀裂等の検出を行うことが試みられている。

20 しかしながら、前述した従来の技術にあつては、1個あるいは数十個の密封包装体を検査単位とし、この検査単位ごとに漏れ検出を行うようにしている（いわゆるバッチ処理である）ことから、検査単位中の一つに漏れがある場合、その検査単位すべての密封包装体を不良品として取り扱わなければならないといった問題点がある。

25 本発明は、このような従来の問題点に鑑みてなされたもので、密封包装体の漏れ検出に際し、全数検出を連続して行うことの可能な密封包装

2

体の漏れ検出装置を提供することを目的①とする。

上述の如く、この種の密閉容器にピンホール（小孔）があると、収容した食品、薬品等の内容物が酸化し易く、腐敗や変質を起こし易くなるので、これを防止するために、商品の出荷に際して、容器のピンホール
5 の有無を検査する必要がある。

このピンホール検査のために、従来から、容器の中に内容物と共にヘリウムガスを充填し、容器を密閉（シール加工）した後に、容器からのヘリウムガスの漏出の有無をガス検出器によって検査する方法が行われている。

- 10 上述の従来方法を最も効率良く行うためには、容器への内容物とヘリウムガスの充填、容器のシール加工、密閉後のヘリウムガスの漏出の検査、の各工程を、一連の商品包装ライン上で行うことが好ましい。しかし、従来方法による場合、容器内に内容物と共にヘリウムガスを充填する際に、微量のヘリウムガスが容器外に洩れる場合がある。その場合、
15 検査対象となる各容器内のガス濃度が一定とならず、正確な検査を行うことができない。また、ヘリウムガスは拡散性が強く、周囲の空气に混じり易いので、充填時に洩れたヘリウムガスにガス検出器が反応してしまい、この場合、充填後のガス漏れと区別することは困難である。特に、高性能のガス検出器は微量のガスにも反応するので、充填時に僅かなガス漏れがあっても反応してしまう。このため、高性能のガス検出器を使用することができなくなる。

- 20 上述の事情から、充填後のガス漏れを正確に検査するには、ヘリウムガスの充填・容器のシール加工の工程と、その後のガス漏れ検査の工程とを、別の離れた場所で行わざるを得ない。また、仮に、密閉後の容器
25 にピンホールが存在し、ガス漏れが生じていると、検査工程に移動するまでの間に多量のガスが洩れてしまい、正確な検査ができない場合もあ

3

る。さらに、ピンホールが大きなものである場合には、検査前にガスが全て洩れ出してしまい、検査そのものが不可能になってしまう。また、高価な検査用ガスを浪費することにもなり、コスト面でも好ましくない。

本発明は、上記の従来技術の欠点を解消すべく案出されたもので、少量の検査用ガスによってピンホール検査（ガス漏れ検査）を正確に行うことができ、また、内容物・検査用ガスの充填工程とピンホールの検査工程とを同じ場所で連続的に行うことのできる密閉容器と、該密閉容器を用いたピンホール検出方法を提供することを目的②とする。

10 発明の開示

上記目的①を達成する為に、本発明に係る密封包装体の漏れ検出装置は、漏れ検出用の検出ガスが封入された密封包装体を連続搬送するコンベアベルトと、このコンベアベルトの搬送経路の途中に設けられ、前記密封包装体の漏れを検出する漏れ検出部を備え、前記漏れ検出部には、前記密封包装体内の検出ガスに振動を与える振動付与手段が設けられているとともに、前記密封包装体から漏れる検出ガスの検出をなすガス検出手段が設けられていることを特徴とする。

また、前記振動付与手段が、前記コンベアベルト上の密封包装体を打撃する打撃装置であってもよい。

また、前記振動付与手段が、前記コンベアベルト上の密封包装体を加振するバイブレータであってもよい。

また、前記ガス検出手段が、前記振動付与手段および搬送される密封包装体を取り囲んで検出空間を形成するボックスと、このボックス内に配設されて、前記検出空間内の気体を吸引するプローブと、このプローブに連設されたガス検出器とによって構成されていてもよい。

また、前記検出ガスが、ヘリウムであることを特徴とする。

また、上記目的②を達成するために、本発明においては、容器内に、該容器の外部から破碎可能なガス封入体を收容して密閉容器を構成した。

前記のガス封入体は、アルミニウム薄膜にポリ塩化ビニル又はポリプロピレンのフィルムを積層した積層材からなることが好ましい。

5 また、前記ガス封入体に封入されるガスをヘリウムガスとすることが好ましい。

さらに、本発明によれば、前記の密閉容器内のガス封入体を破碎し、密閉容器内にガスを拡散させ、該密閉容器からのガスの漏出の有無を検査する、ことを特徴とする密閉容器のピンホール検出方法が提供される。

10 前記ガス封入体の破碎は、密閉容器外部からの押圧手段により行うことができる。また、密閉容器外部からガス封入体の両側に吸着する一対の吸着手段により行うことも可能である。さらに、密閉容器外部からの電磁波照射により、ガス封入体の破碎を行うことも可能である。

15 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施形態に係る漏れ検出装置を示す正面図である。

第2図は、本発明の一実施形態に係る漏れ検出装置を示す平面図である。

20 第3図は、本発明の一実施形態に係る漏れ検出装置を示す要部の平面図である。

第4図は、本発明の一実施形態に係る漏れ検出装置を示す要部の正面図である。

25 第5図は、本発明に係る密閉容器とピンホール検出工程を示す平面図である。

第6図は、本発明に係る密閉容器とピンホール検出工程を示す平面図

である。

第 7 図は、本発明に係る密閉容器とピンホール検出工程を示す平面図である。

第 8 図は、本発明に係る密閉容器とピンホール検出工程を示す平面図
5 である。

第 9 図は、本発明に係る密閉容器とピンホール検出工程を示す平面図である。

発明を実施するための最良の形態

10 本発明をより詳細に説明するために、添付図面を参照してこれを説明する。

第 1 図に示すように、符号 1 は、本実施形態に係わる密封包装体の漏れ検出装置を示し、基台 2 と、この基台 2 に漏れ検出用の検出ガスが封入された密封包装体 W を連続搬送するコンベアベルト 3 と、このコンベアベルト 3（本実施形態においては、搬入コンベア 3 a と排出コンベア 3 b とによって構成されている）の搬送経路の途中に設けられ、前記密封包装体 W の漏れを検出する漏れ検出部 4 を備え、前記漏れ検出部 4 には、前記密封包装体 W 内の検出ガスに振動を与える振動付与手段 5 が設けられているとともに、前記密封包装体 W から漏れる検出ガスの検出を
15 20 なすガス検出手段 6 が設けられた基本構成となっている。

これらについて詳述すれば、前記振動付与手段 5 は、第 4 図に示すように、前記密封包装体 W が、前記コンベアベルト 3 によって所定位置に搬送された際に、この密封包装体 W を上方から打撃する打撃装置によって構成されている。

25 すなわち、前記コンベアベルト 3 の上方に固定されたブラケット 7 に、リンク片 8 を介して揺動自在に押圧板 9 が取り付けられており、前記リ

6

リンク片 8 には、このリンク片 8 を回動させることによって前記押圧板 9 を上下動させるモータ 10 が連設され、この押圧板 9 の上下動によって、前記密封包装体 W を打撃するようにしている。

一方、前記ガス検出手段 6 は、前記振動付与手段 5 および搬送される密封包装体 W を取り囲んで検出空間 A を形成するボックス 11 と、このボックス 11 内に配設されて、前記検出空間 A 内の気体を吸引するプローブ 12 と、このプローブ 12 に連設されたガス検出器 13 とによって構成されている。

前記プローブ 12 は、前記密封包装体 W の搬送経路の上下に間隔をおいて配設されており、本実施形態においては、パイプに、その長さ方向に所定間隔を置いて複数の吸気口を形成することによって構成されている。

そして、このプローブ 12 は前記密封包装体 W の外形形状に沿うように、好ましくは、密封包装体 W を全周にわたって取り囲むように設けられる。

さらに、前記ボックス 11 には、このボックス 11 内の気体を外部へ吸引して排出するブロア 14 が連設されており、後述するように、前記密封包装体 W に漏れが検出された際に、新規の密封包装体 W がボックス 11 内に送り込まれるのに先立って、このボックス 11 内の浄化を行うようになっている。

一方、前記ボックス 11 の下流側には、前記漏れ検出部 4 において漏れが検出された密封包装体 W を正規の搬送ルートと異なる搬送ルートへ送り込み、あるいは、前記コンベアベルト 3 外へ排出するワーク排出装置が設けられている。

このワーク排出装置 15 は、前記基台 2 に取り付けられたブラケット 16 と、このブラケット 16 に取り付けられた電動式あるいは空圧式の

7

プランジャ 17 と、前記コンベアベルト 3 に間隔をおいて対向配置されるとともに、前記プランジャ 17 によって、前記コンベアベルト 3 の搬送方向と直交する方向に往復移動させられて、前記密封包装体 W を移動させる排除板 18 とによって構成されている。

- 5 このように構成された本実施形態に係わる漏れ検出装置 1 の作用について説明する。

この漏れ検出装置 1 のコンベアベルト 3 には、別途設けられている検出ガス封入装置において、検出ガスとしてのヘリウムが封入された密封包装体 W が所定間隔をおいて連続的に供給される。

- 10 このようにして供給された密封包装体 W は、コンベアベルト 3 によって漏れ検出部 4 へ搬送される。

この漏れ検出部 4 に搬送された密封包装体 W は、ボックス 11 内の振動付与手段 5 へ送り込まれるが、このとき、振動付与手段 5 の押圧板 9 が上下動させられていることにより、この押圧板 9 によって前記密封包

- 15 装体 W が押圧される。

ここで、前記ボックス 11 内の気体は、プローブ 12 によって常時吸引されてガス検出器 13 へ送り込まれている。

密封包装体 W にピンホールや傷があると、前記検出ガス封入装置において密封包装体 W 内に検出ガスが封入されることから、前記振動付与手段 5 において、前記密封包装体 W が押圧板 9 によって押圧されると、その内部の検出ガスがボックス 11 内に放出されるとともに、プローブ 12 によって吸引されて、ガス検出器 13 において検出される。

これによって、不良品の検出が行われる。

- 20 このようにして不良品が検出されると、前記ボックス 11 内が検出ガスによって汚染されていることから、前記不良品の排出に続いて、プロ
25 ア 14 が作動させられて、ボックス 11 内が浄化され、その後に、つぎ

8

の密封包装体Wの検査が行われる。

ここで、前記密封包装体Wが良品であると判定された際には、ボックス11内の汚染はないことから、前述したブロー14は停止状態に保持される。

- 5 さらに、不良品と判定された密封包装体Wがボックス11から排出された場合には、この密封包装体Wが所定位置まで搬送された時点において、前記ワーク排出装置15のプランジャ17が作動させられて、このプランジャ17に装着されている排除板18によって、前記密封包装体Wがコンベアベルト3の幅方向に押し出されて、その搬送経路が変更され、あるいは、前記コンベアベルト3から排出される。

このように、本実施形態に係わる漏れ検出装置1にあつては、所定間隔をおいて連続的に送り込まれる密封包装体Wを押圧することにより、ピンホールや傷がある場合に、このピンホールや傷から検出ガスを強制的に押し出して、良不良の判定を行うことができる。

- 15 したがって、密封包装体Wの検査を連続して行うことができるとともに、全数検査が可能となる。

なお、前記実施形態において示した各構成部材の諸形状や寸法等は一例であつて、設計要求等に基づき種々変更可能である。

- 20 たとえば、前記振動付与手段5として、前記コンベアベルト3にバイブレータを取り付けて、バイブレータによって前記コンベアベルト3に振動を与えることにより、このコンベアベルト3上に載置された密封包装体Wに振動を与える構成とすることも可能である。

そして、前記バイブレータは、電気式、磁気式、あるいは、機械式の何れであつてもよい。

- 25 第5図及び第6図において、本発明の密閉容器100は、樹脂材からなる容器200と、この容器に収容される食品等の内容物300及びガ

9

ス封入体 400 から構成される。

5 ガス封入体 400 は、アルミニウム薄膜にポリ塩化ビニル又はポリプロピレンのフィルムを積層した積層材を小袋状に形成したもので、このガス封入体の中には、ヘリウムガスが封入されている。ガス封入体 400 の材質は上記のものに限られないが、樹脂フィルムのみだとガスの透過を許すので、ガス透過性の悪いアルミニウムを積層することが好ましい。また、封入ガスとして、ヘリウムガスの代わりに他のガスを使用することも可能であるが、ヘリウムガスは化学的に安定で、食品や薬品と反応し難いので、これらの点を考慮すると、ヘリウムガスが最も好ましい。

10 上述のガス封入体 400 は、容器 200 とは別個に製造され、内容物 300 と共に容器内に收容される。その際、ガス封入体は、後述のピンホール検査の便宜に応じて、容器内の所定箇所に予め貼着しておいてもよい。

15 内容物と封入体を收容した密閉容器 100 は、商品として出荷される際に、ピンホールの有無を検査される。このピンホール検査は、次の工程により行われる。

20 先ず、ライン上に設置された押圧手段 500 によって、密閉容器 100 の外側からガス封入体 400 を押圧し、その圧力でガス封入体を破碎する（図 6）。ガス封入体 400 の破碎と共に、内部のヘリウムガスが密閉容器 100 内に拡散する。次いで、これもライン上に設置されたガス検出器（図示せず）によって、ヘリウムガスの漏出の有無を検査する。仮に、密閉容器 100 からヘリウムガスが漏出している場合には、ガス検出器が反応し、これによって、密閉容器のピンホールが検出される。

25 第 7 図～第 9 図は、本発明の他の実施形態を示すものである。

これらの図において、密閉容器 100 を構成する容器 200、内容物

10

300、ガス封入体400は、それぞれ図5及び図6に示されるものと基本的に同じである。ただ、この実施形態の場合、ガス封入体400は、容器200の内側に挟持された状態で接着されている。この接着の手段は、例えば、接着剤又は両面テープ等である。

- 5 そして、上記の密封容器100のピンホール検査は、次のように行われる。

 まず、ライン上に設置された上下一対の吸着手段600、600を、容器200の外側からガス封入体400に対して吸着させる(第8図)。次いで、吸着手段600、600をそれぞれ旧位に復帰させつつ、ガス
10 封入体400を引き破る(第9図)。これと同時に封入体からヘリウムガスが放出され、密閉容器内に拡散する。次いで、吸着手段による吸着を解除し、完全に旧位に復帰させる。

 その後のガス検出器による漏出ガスの検出については、上述した通りである。

- 15 以上の第5図～第9図の実施形態では、ガス封入体400は小袋状に形成されているが、これを例えばカプセル形状としてもよい。

 また、上記の実施形態では、ガス封入体400の破碎手段として、押圧手段500又は吸着手段600、600を用いたが、これらの方法以外のものとしては、例えば、ライン上に設置した電磁波照射手段によつて、ガス封入体に電磁波を照射し、ガス封入体のアルミニウムを加熱し、このアルミニウムの発熱を利用して樹脂を溶融し、これによりガス封入体を破碎してもよい。なお、この場合には、容器200が溶融するのを防止するために、容器の材質を熱に強いものにしたり、あるいは、アルミニウム薄膜をガス封入体の内面となるようにして、容器とアルミニウ
20 ムの接触を回避すればよい。

 また、ガス封入体の他の破碎手段として、レーザー・超音波等を用い

11

ることも可能である。これらの場合も、破砕手段に応じて、ガス封入体の材質や容器の材質を適宜に変更すれば、容器の外部からガス封入体のみを破砕することができる。

- 5 なお、図面において使用した符号は、以下の通りである。
- 1 漏れ検出装置
 - 2 基台
 - 3 コンベアベルト
 - 3 a 搬入コンベア
 - 10 3 b 排出コンベア
 - 4 漏れ検出部
 - 5 振動付与手段
 - 6 ガス検出手段
 - 7 ブラケット
 - 15 8 リンク片
 - 9 押圧板
 - 10 モータ
 - 11 ボックス
 - 12 プロープ
 - 20 13 ガス検出器
 - 14 ブロア
 - 15 ワーク排出装置
 - 16 ブラケット
 - 17 プランジャ
 - 25 18 排除板
 - W 密封包装体

12

- 1 0 0 密閉容器
- 2 0 0 容器
- 3 0 0 内容物
- 4 0 0 ガス封入体
- 5 5 0 0 押圧手段
- 6 0 0 吸着手段

産業上の利用可能性

本発明は以上のように構成されているので、所定間隔をおいて連続的に送り込まれる密封包装体を振動付与手段によって押圧ないしは加振することにより、この密封包装体にピンホールや傷がある場合に、このピンホールや傷から検出ガスを強制的に押し出して、良不良の判定を行うことができる。

したがって、密封包装体Wの検査を連続して行うことができるとともに、全数検査が可能となる。

また、以上説明した本発明によれば、ガス漏れの検査は、小さな袋状又はカプセル状のガス封入体に封入した少量の検査用ガスによって行うので、高価な検査用ガスの浪費を回避することができる。また、容器内に直接検査用ガスを充填する従来技術とは異なり、ガス充填時のガス漏れが無いので、高精度のガス検出器を使用して検査を正確かつスピーディーに行うことができる。また、内容物・ガス封入体の充填工程とピンホールの検査工程とを同じ場所で連続的に行うことができるので、設備やラインの簡素化と作業の高効率化を図ることができる。

13

請求の範囲

1. 漏れ検出用の検出ガスが封入された密封包装体を連続搬送するコンベアベルトと、このコンベアベルトの搬送経路の途中に設けられ、前記
- 5 密封包装体の漏れを検出する漏れ検出部を備え、前記漏れ検出部には、前記密封包装体内の検出ガスに振動を与える振動付与手段が設けられているとともに、前記密封包装体から漏れる検出ガスの検出をなすガス検出手段が設けられていることを特徴とする密封包装体の漏れ検出装置。
2. 前記振動付与手段が、前記コンベアベルト上の密封包装体を打撃する打撃装置であることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の密封包装
- 10 体の漏れ検出装置。
3. 前記振動付与手段が、前記コンベアベルト上の密封包装体を加振するバイブレータであることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の密封包装体の漏れ検出装置。
- 15 4. 前記ガス検出手段が、前記振動付与手段および搬送される密封包装体を取り囲んで検出空間を形成するボックスと、このボックス内に配設されて、前記検出空間内の気体を吸引するプローブと、このプローブに連設されたガス検出器とによって構成されていることを特徴とする請求の範囲第1項ないし第3項の何れかに記載の密封包装体の漏れ検出装置。
- 20 5. 前記検出ガスが、ヘリウムであることを特徴とする請求の範囲第1項ないし第4項の何れかに記載の密封包装体の漏れ検出装置。
6. 容器内に、該容器の外部から破砕可能なガス封入体を收容してなる密封包装体。
7. 前記ガス封入体が、アルミニウム薄膜にポリ塩化ビニル又はポリプロピレンのフィルムを積層した積層材からなる請求の範囲第6項に記載
- 25 の密封包装体。

14

8. 前記ガス封入体に封入されるガスがヘリウムガスである請求の範囲第6項に記載の密封包装体。

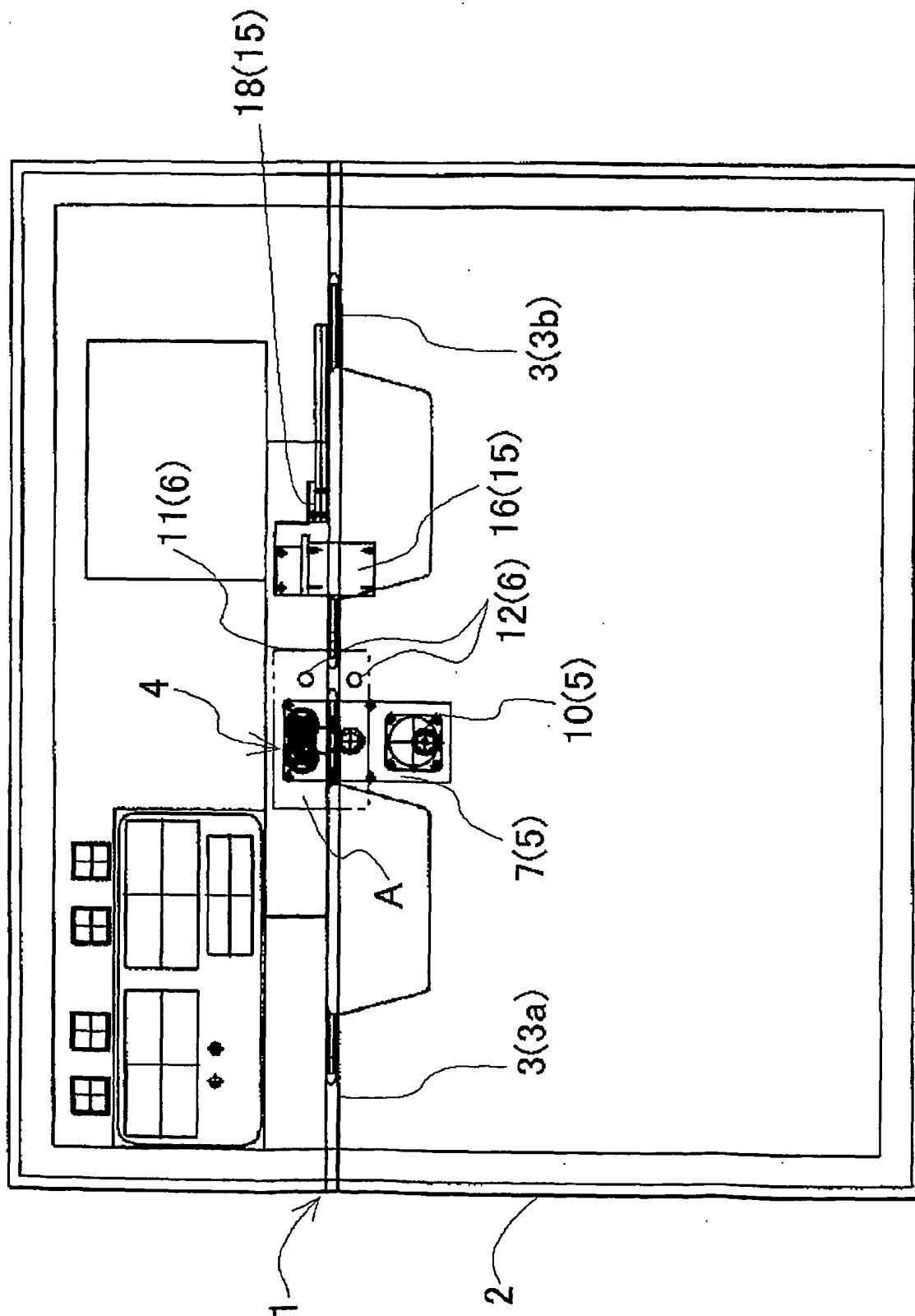
9. 請求の範囲第6項に記載の密封包装体内のガス封入体を破碎し、密封包装体内にガスを拡散させ、該密封包装体からのガスの漏出の有無を
5 検査する、ことを特徴とする密封包装体のピンホール検出方法。

10. 前記ガス封入体の破碎を、密封包装体外部からの押圧手段により行うことを特徴とする請求の範囲第9項に記載の密封包装体のピンホール検出方法。

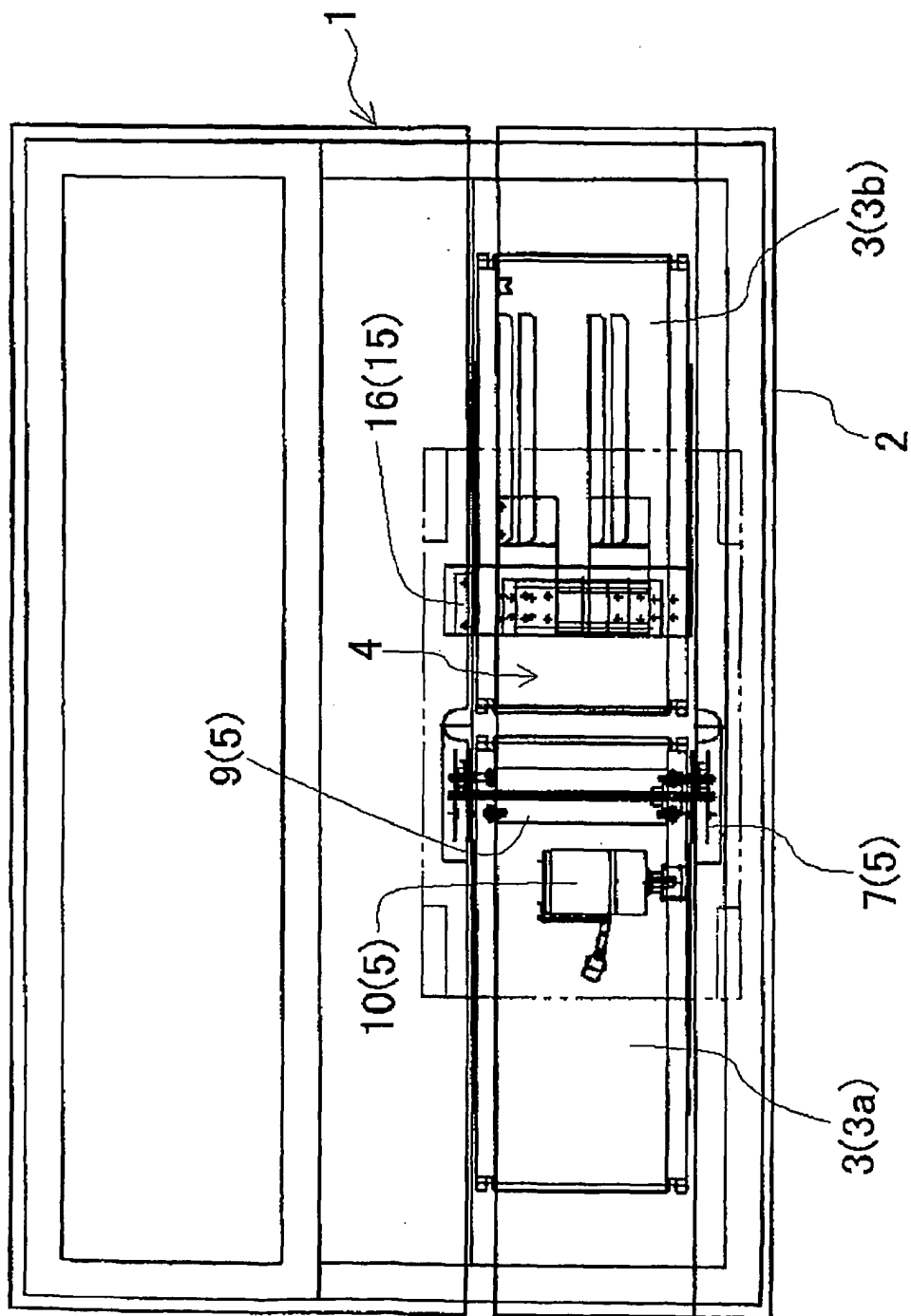
11. 前記ガス封入体の破碎を、密封包装体外部からガス封入体の両側
10 に吸着する一対の吸着手段により行うことを特徴とする請求の範囲第9項に記載の密封包装体のピンホール検出方法。

12. 前記ガス封入体の破碎を、密封包装体外部からの電磁波照射により行うことを特徴とする請求の範囲第9項に記載の密封包装体のピンホール検出方法。

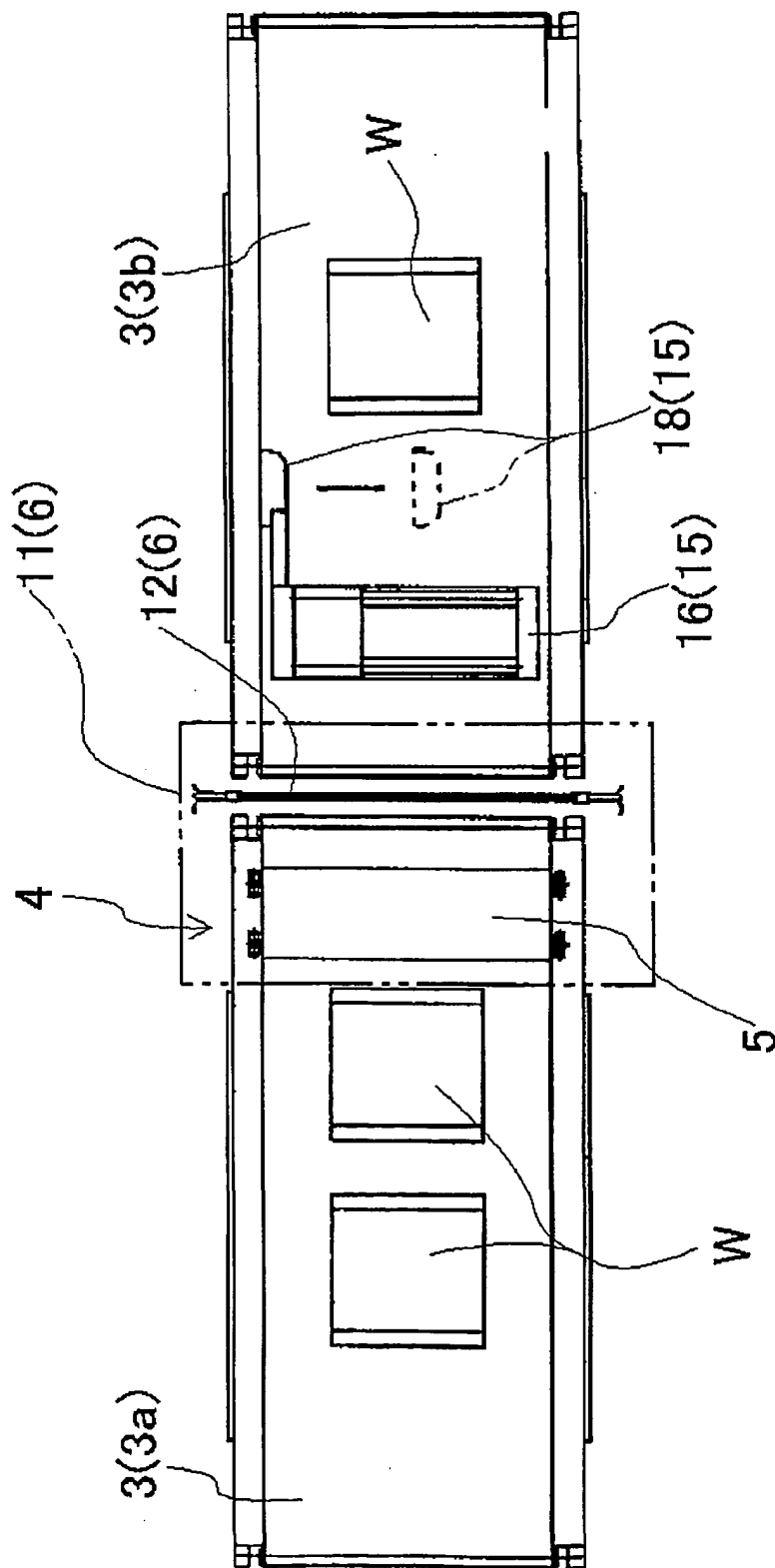
第 1 図



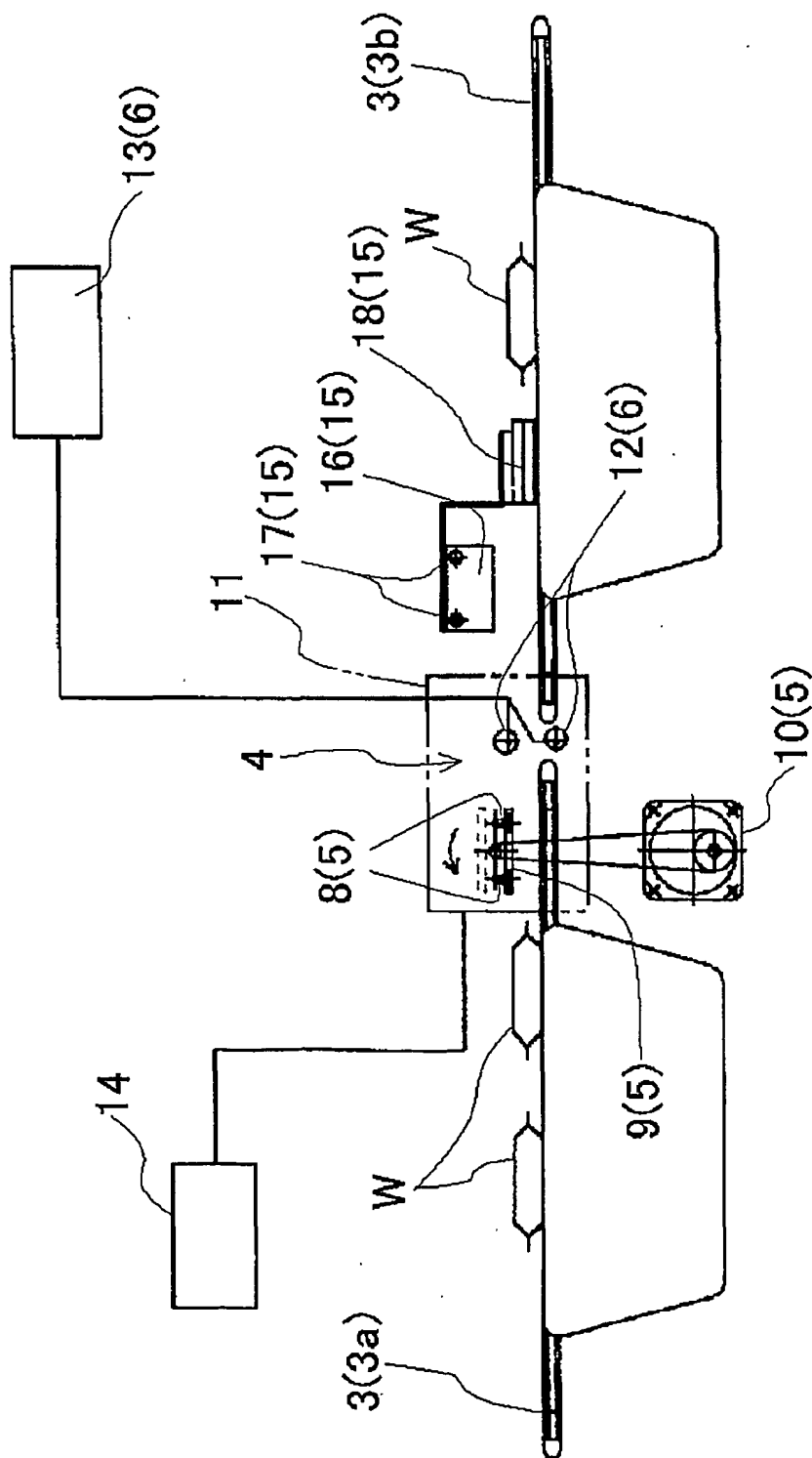
第 2 図



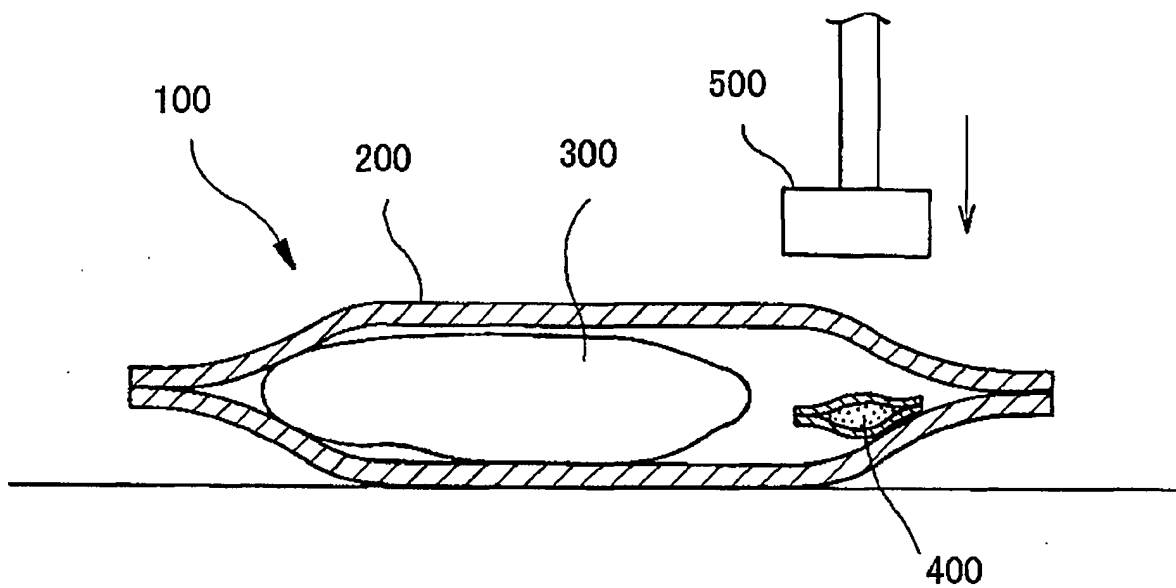
第 3 図



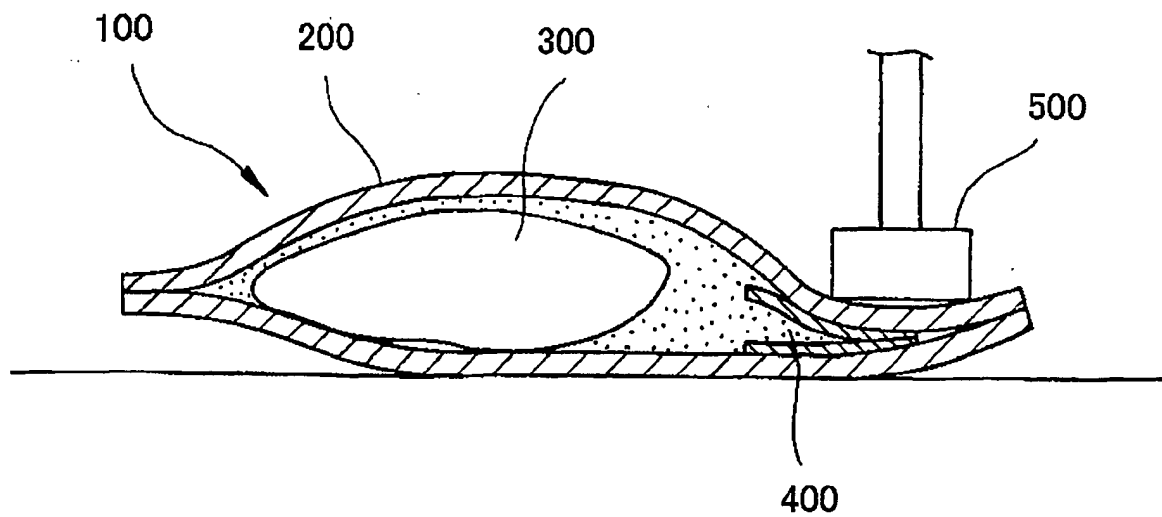
第 4 図



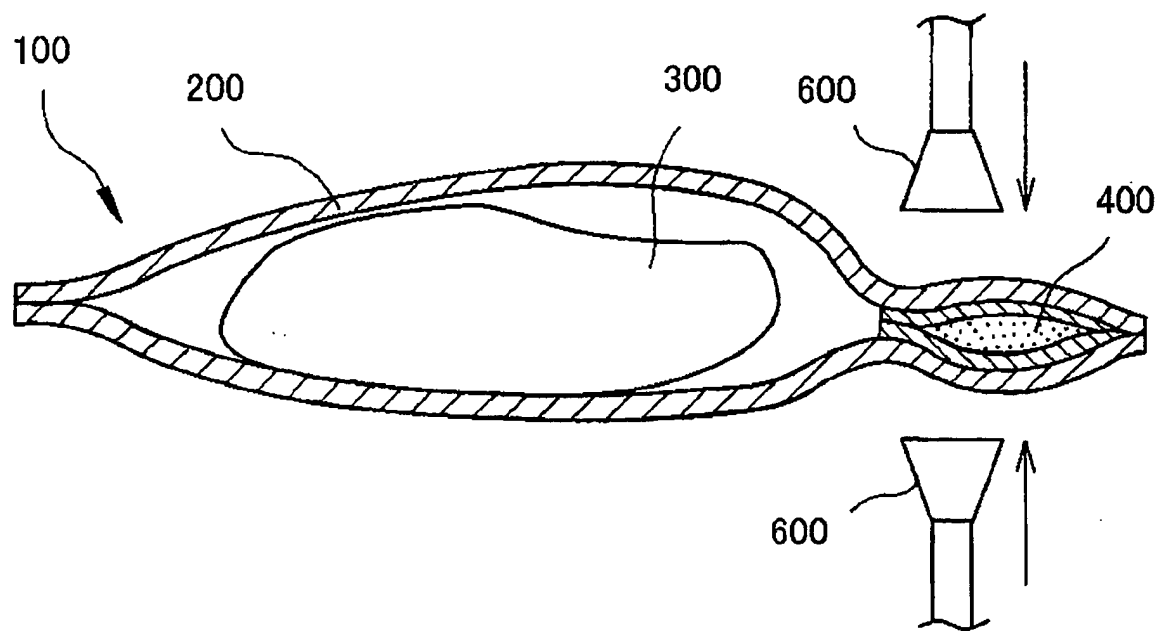
第 5 図



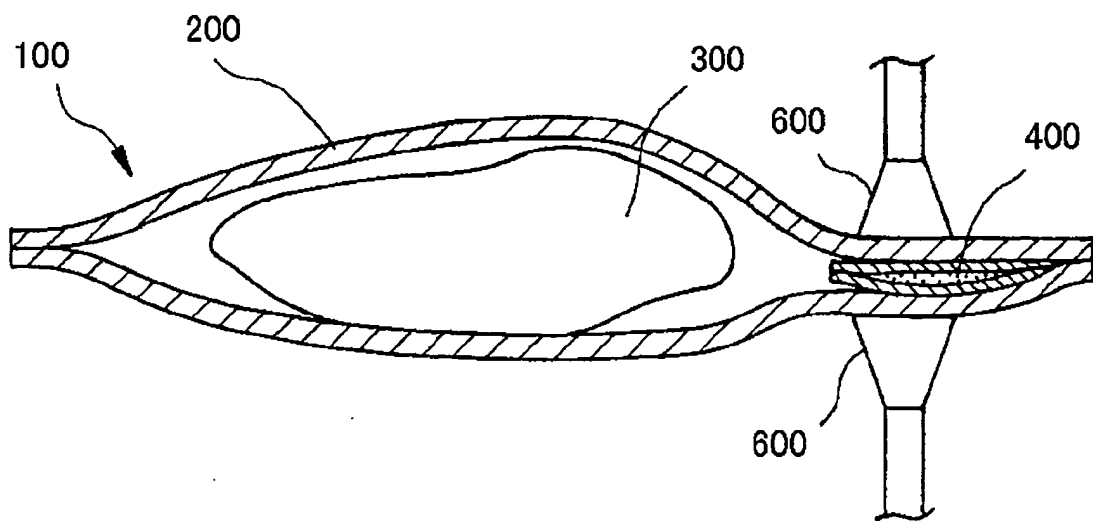
第 6 図



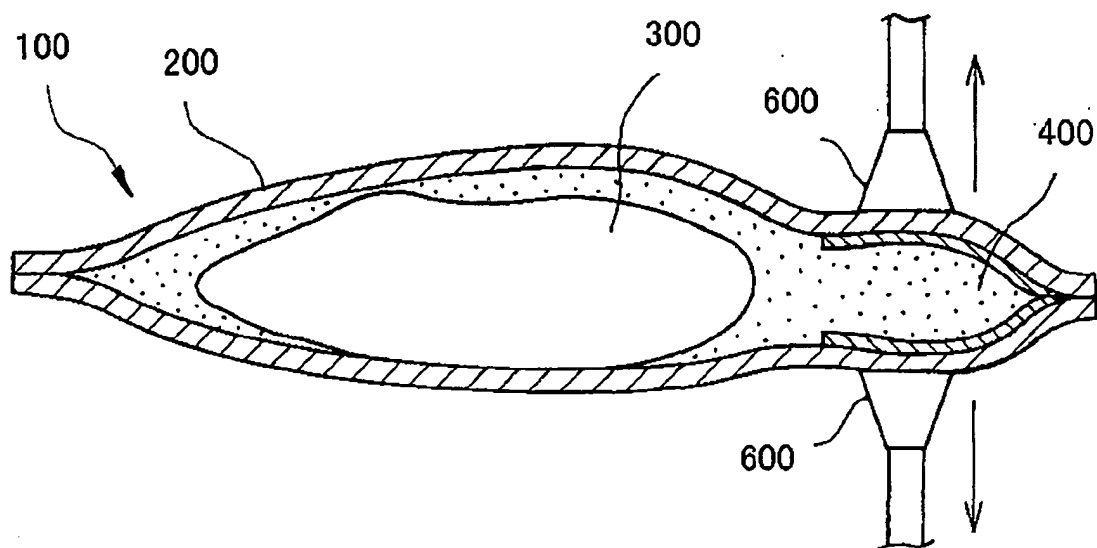
第 7 図



第 8 図



第 9 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/08204

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ G01M3/26, G01M3/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ G01M3/26, G01M3/24, B65B69/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 5029463 A (American Air Liquide), 09 July, 1991 (09.07.91), Full text; all drawings & JP 4-216430 A & EP 445002 A2	4-5 1-3
Y	JP 7-225171 A (Yamaha Corporation), 22 August, 1995 (22.08.95), Par. Nos. [0013], [0023]; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1, 3
Y	JP 8-156921 A (Nihon Nohyaku Co., Ltd.), 18 June, 1996 (18.06.96), Par. Nos. [0001], [0015]; Figs. 1 to 7 (Family: none)	2
X Y	JP 7-120347 A (Otsuka Pharmaceutical Factory, Inc.), 12 May, 1995 (12.05.95), Full text; all drawings (Family: none)	6-10 11-12
Y	JP 62-271829 A (Tetra Pak International AB), 18 December, 1987 (18.12.87), page 2, upper right column, line 19 to page 4, upper left column, line 6 (Family: none)	11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
05 December, 2001 (05.12.01)

Date of mailing of the international search report
18 December, 2001 (18.12.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/08204

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-305821 A (Nippon Baldwin K.K.), 17 November, 1998 (17.11.98), Par. Nos. [0011] to [0012]; drawings & EP 864501 A2 & CN 1195632 A	12
A	JP 61-288135 A (Akira KISHIMOTO), 18 December, 1986 (18.12.86), Full text; all drawings (Family: none)	1-12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ G01M3/26, G01M3/24		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ G01M3/26, G01M3/24, B65B69/00		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2001年 日本国登録実用新案公報 1994-2001年 日本国実用新案登録公報 1996-2001年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	US 5029463 A (AMERICAN AIR LIQUIDE)	4-5
Y	9. 7月. 1991 (09. 07. 91) 全文、全図 & JP 4-216430 A & EP 445002 A2	1-3
Y	JP 7-225171 A (ヤマハ株式会社) 22. 8月. 1995 (22. 08. 95) 段落0013, 0023及び第1-3図 (ファミリー無し)	1, 3
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	05. 12. 01	国際調査報告の発送日 18.12.01
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 小山 茂 印	2 J 7519
		電話番号 03-3581-1101 内線 3251

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 8-156921 A (日本農薬株式会社) 18. 6月. 1996 (18. 06. 96) 段落0001, 0015、及び第1-7図 (ファミリー無し)	2
X Y	J P 7-120347 A (株式会社大塚製薬工場) 12. 5月. 1995 (12. 05. 95) 全文、全図 (ファミリー無し)	6-10 11-12
Y	J P 62-271829 A (テトラパック インターナショナル アクティエボラーゲ) 18. 12月. 1987 (18. 12. 87) 第2頁上右欄第19行-第4頁上左欄第6行 (ファミリー無し)	11
Y	J P 10-305821 A (日本ボールドウィン株式会社) 17. 11月. 1998 (17. 11. 98) 段落0011-0012、及び図面 &EP 864501 A2 &CN 1195632 A	12
A	J P 61-288135 A (岸本 昭) 18. 12月. 1986 (18. 12. 86) 全文、全図 (ファミリー無し)	1-12